

## PENINGKATAN KETERAMPILAN BERTANYA DAN MENJAWAB PERTANYAAN MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*

**Rendi Saputra , Chansyanah. D, Ratu Betta. R, Noor Fadiawati**

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

[Rendi\\_exc@yahoo.co.id](mailto:Rendi_exc@yahoo.co.id)

**Abstract:** *The aim of this research is to describe the effectiveness of the learning model of problem solving in reaction rate concept to improving asking and answering question skill which includes the answering question and cite the example skill. The effectiveness of the learning model of problem solving in this research indicated the presence of n-Gain difference significant between the control and a experiment class. The population in this research is all students of class XI Science SMAN 7 Bandar Lampung academic year 2012-2013 which amounts to 200 students and scattered in five classe namely XI IPA<sub>1</sub>, XI IPA<sub>2</sub>, XI IPA<sub>3</sub>, XI IPA<sub>4</sub> dan XI IPA<sub>5</sub>. The research sample that is class XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>3</sub> which has almost the same characteristics. Sampling was done with purposive sampling technique. This research use quasi-experimental method with Non Equivalent (pretest and posttest) Control Group Design. The results showed the average value of n-Gain of asking and answering question skill, namely 0.54 and 0.63. Based on the data analysis, it is known that learning the problem solving model is effective in improving asking and answering question skill.*

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* pada materi laju reaksi dalam meningkatkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan yang meliputi keterampilan menjawab pertanyaan dan keterampilan menyebutkan contoh. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* pada penelitian ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMAN 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012-2013 yang berjumlah 200 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu XI IPA<sub>1</sub>, XI IPA<sub>2</sub>, XI IPA<sub>3</sub>, XI IPA<sub>4</sub> dan XI IPA<sub>5</sub>. Sampel penelitian yaitu kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>3</sub> yang memiliki karakteristik hampir sama. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan yaitu 0,54 dan 0,63. Berdasarkan uji hipotesis, diketahui bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan.

Kata kunci: pembelajaran *problem solving*, keterampilan bertanya, keterampilan menjawab pertanyaan.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha untuk mengembangkan dan membina potensi sumber daya melalui berbagai kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan pada semua jenjang pendidikan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi.

Proses pembelajaran diperlukan agar tujuan pendidikan tersebut dapat tercapai, karena dalam proses pembelajaran siswa diasah dan diarahkan agar memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. Agar proses pembelajaran dapat terlaksana, ada 4 buah komponen utama yang harus terlibat yaitu siswa, guru, lingkungan belajar, dan materi ajar.

Proses belajar mengajar merupakan proses interaksi komunikasi aktif antara siswa dengan guru dalam proses pembelajaran. Menurut Whitehead (Arifin, dkk, 2003), hasil yang nyata dalam pendidikan sebenarnya adalah proses berpikir yang diperoleh melalui pembelajaran dari berbagai disiplin ilmu. Pembelajaran sains sebagai bagian dari pendidikan, memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan.

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap guru kimia dan siswa di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 7 Bandar Lampung, proses pembelajaran kimia masih didominasi dengan penggunaan metode ceramah dan kegiatan lebih berpusat pada guru. Siswa hanya sebatas mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting, siswa hanya dituntut untuk menghafalkan informasi yang disampaikan oleh guru. Pada pembelajaran ini siswa cenderung hanya bertindak sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru. Akibatnya siswa tidak dapat menjadi seorang pelajar mandiri yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada dengan pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini tentu saja tidak membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, tetapi hanya memindahkan informasi pengetahuan

dari guru ke siswa. Dalam pembelajaran yang berbasis hafalan, siswa tidak dituntut untuk bertanya dan berpikir, sehingga kemampuan berpikir kritis kurang terpacu. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa tidak memperoleh pengalaman untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Redhana, 2008).

Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang tepat dan dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan peran aktif siswa dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa secara langsung. Model pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya adalah *problem solving*. Dari hasil penelitian Saputra (2011), yang dilakukan pada siswa SMA kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, salah satu contohnya pada sub indikator mengapa pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian lainnya adalah Purwani (2009),

yang dilakukan pada siswa SMA kelas X di SMAN 1 Jombang, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan melalui strategi *problem solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model *problem solving* adalah suatu penyajian materi pelajaran dengan menghadapkan siswa kepada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya masalah yang dihadapkan kepada siswa dalam pembelajaran ini, siswa diharuskan melakukan penyelidikan otentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang diberikan. Model *problem solving* terdiri dari 5 tahapan. Tahap 1 yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, tahap 2 yaitu mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, tahap 3 yaitu menetapkan jawaban sementara dari masalah, tahap 4 yaitu menguji kebenaran jawaban sementara, dan tahap 5 yaitu menarik kesimpulan.

Pada tahap 4 model *problem solving* siswa diminta untuk menguji kebenaran jawaban sementara, pada fase ini siswa harus cakap menelaah dan membahas data hasil pengamatan, menghitung, menghubungkan dan menjawab pertanyaan, serta memiliki keterampilan dalam mengambil keputusan untuk membuktikan jawaban sementara yang mereka kemukakan. Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan berdasarkan pengamatan atau percobaan yang telah dilakukan sebelumnya. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa khususnya keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan pada materi pokok laju reaksi.

Pelajaran kimia adalah pelajaran yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya ialah materi laju reaksi. Materi ini merupakan materi yang menyajikan fakta-fakta tentang peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mengapa pada massa yang sama serpihan kayu akan lebih cepat terbakar dibandingkan kayu gelondongan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu dalam mempelajarinya siswa harus mampu mendeskripsikan

konsep-konsep materi yang ada dalam pelajaran tersebut. Namun yang terjadi selama ini, materi laju reaksi dalam pembelajaran kimia di SMA lebih cenderung untuk dihafal.

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tidak pernah berhenti belajar. Penting bagi siswa untuk menjadi pemikir kritis dan mandiri sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan dimasa yang akan datang yang membutuhkan para pekerja handal yang memiliki kemampuan berpikir kritis, misalnya keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan, sekilas keterampilan ini tidak begitu penting, tapi banyak pekerjaan yang memerlukan keterampilan ini, seperti surveyor, wartawan, peneliti, serta guru.

Salah satu upaya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah mengkondisikan pembelajaran sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh pengalaman-pengalaman dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis (Lipmen, 2008). Mata

pelajaran kimia diharapkan menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Maka dipandang perlu mengadakan penelitian guna melihat efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam upaya meningkatkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan khususnya pada materi laju reaksi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Pada Materi Laju Reaksi Dalam Meningkatkan Keterampilan Bertanya Dan Menjawab Pertanyaan”

## METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA N 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 200 siswa dan tersebar dalam lima kelas.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>3</sub> SMA N 7 Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling purposif, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan

tertentu berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Maka ditentukan kelas XI IPA<sub>3</sub> sebagai kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran *problem solving* dan XI IPA<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol yang mengalami pembelajaran konvensional.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berupa data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) siswa. Sedangkan sumber data adalah siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* menurut Cohen (2007).

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, sedangkan yang bertindak sebagai variabel terikat adalah keterampilan menjawab pertanyaan dan keterampilan menyebutkan contoh pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA Negeri 7 Bandar Lampung.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS kimia yang menggunakan metode problem solving pada materi laju reaksi sejumlah 7 LKS, soal *pretest*, dan soal *postes* yang berupa soal uraian yang mewakili keterampilan menjawab pertanyaan dan keterampilan menyebutkan contoh.

Dalam penelitian ini data yang akan digunakan untuk analisis statistik adalah skor *pretest* dan *posttest* keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan. Pengujian data diawali dengan mencari nilai akhir siswa. Nilai akhir pretes dan postes dirumuskan sebagai berikut:

Nilai Siswa =

$$\frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung *n-Gain*

*n - gain* =

$$\frac{(\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest})}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai Pretest})}$$

Setelah mencari *n-gain*, kemudian melakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normali-

tas dalam penelitian ini adalah berdasarkan pendapat yang dikemukakan Sudjana (2005), untuk ukuran sampel yang relatif besar dimana jumlah sampel  $\geq 30$ , maka distribusi selisih nilai dari data akan mendekati distribusi normal.

Selanjutnya melakukan uji homogenitas dua varians untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak, digunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Oleh karena dalam pengujian ini sampel mempunyai varians yang normal dan homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) maka uji hipotesis yang dilakukan adalah uji t. Rumus yang digunakan adalah :

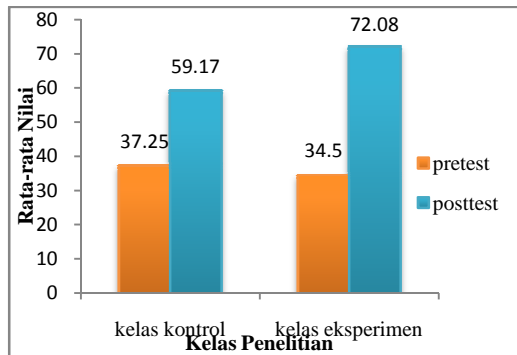
$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan  $S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$   
(Sudjana, 2005)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data berupa nilai *pretest* dan *posttest*

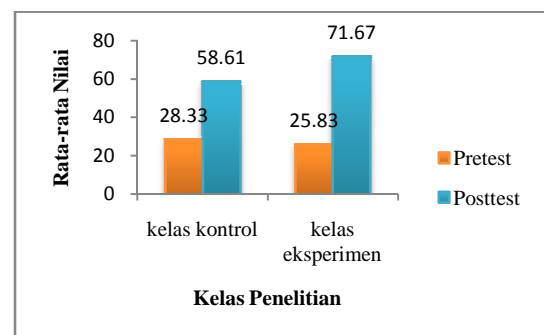
keterampilan menjawab pertanyaan dan menyebutkan contoh. Adapun diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan di kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* keterampilan menjawab pertanyaan kelas kontrol sebesar 37,25 dan setelah dilakukan *posttest* diperoleh rata-rata nilai *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan sebesar 59,17; sedangkan pada kelas eksperimen, rata-rata nilai *pretest* keterampilan menjawab pertanyaan sebesar 34,50 dan setelah dilakukan *posttest* diperoleh rata-rata nilai *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan sebesar 72,08. Dari uraian di atas tampak bahwa keterampilan menjawab pertanyaan setelah diterapkan pembelajaran lebih baik daripada keterampilan menjawab

pertanyaan sebelum diterapkan pembelajaran, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada kelas kontrol peningkatan keterampilan menjawab pertanyaan lebih kecil hanya sebesar 21,92, sedangkan pada kelas eksperimen peningkatan keterampilan menjawab pertanyaan cukup besar yaitu 37,58. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan menjawab pertanyaan kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan kelas kontrol.



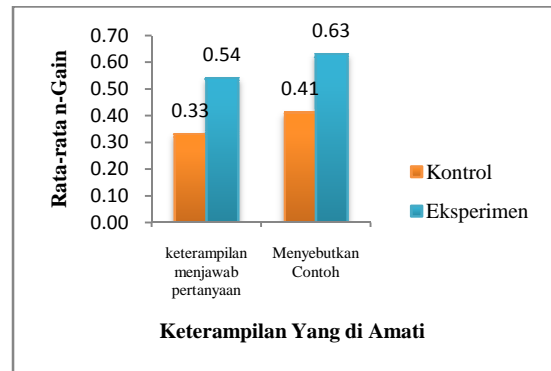
Gambar 3. Diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan menyebutkan contoh di kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada gambar 3 terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* keterampilan menyebutkan contoh pada kelas kontrol sebesar 28,33 dan setelah dilakukan *posttest* diperoleh rata-rata nilai *posttest* keterampilan menyebutkan contoh sebesar 58,61; sedangkan pada kelas eksperimen nilai *pretest* keterampilan menyebutkan contoh

sebesar 25,83 dan setelah dilakukan *posttest* diperoleh rata-rata nilai *posttest* keterampilan menyebutkan contoh sebesar 71,67. Dari uraian di atas tampak bahwa Keterampilan menyebutkan contoh setelah diterapkan pembelajaran lebih baik daripada sebelum diterapkan pembelajaran, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada kelas kontrol peningkatan keterampilan menyebutkan contoh lebih kecil yaitu sebesar 30,28, sedangkan pada kelas eksperimen peningkatan keterampilan menyebutkan contoh lebih besar yaitu 45,84. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan menyebutkan contoh kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Karena perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terbilang kecil, seperti pada keterampilan menjawab pertanyaan hanya sebesar 2,75 dan pada keterampilan menyebutkan contoh hanya sebesar 2,5, maka rata-rata nilai *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dianggap sama yang menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang sama

Selanjutnya berdasarkan perhitungan didapatkan rata-rata *n-Gain* seperti yang disajikan pada Gambar 4 berikut



Gambar 4. Rata-rata *n-Gain* keterampilan menjawab pertanyaan dan menyebutkan contoh di kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada gambar 4 tampak bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan menjawab pertanyaan kelas kontrol sebesar 0,33 sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,54, hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan menjawab pertanyaan kelas kontrol lebih kecil bila dibandingkan kelas eksperimen. Begitu pula rata-rata *n-Gain* keterampilan menyebutkan contoh, pada kelas kontrol sebesar 0,41 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,63, sehingga rata-rata *n-Gain* kelas kontrol lebih kecil daripada kelas eksperimen.

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian



hipotesis dengan uji-t. Untuk melakukan uji-t, harus diketahui terlebih dahulu apakah data berdistribusi normal atau tidak serta apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sudjana (2005), untuk ukuran sampel yang relatif besar dimana jumlah sampel  $\geq 30$ , maka distribusi selisih nilai dari data akan mendekati distribusi normal. Dalam penelitian ini jumlah sampel keseluruhan sebanyak 80 siswa dengan rincian 40 siswa dari kelas eksperimen dan 40 siswa dari kelas kontrol sehingga dapat dikatakan bahwa data sampel berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada data keterampilan menjawab pertanyaan dan menyebutkan dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ . Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap perolehan nilai keterampilan menjawab pertanyaan diperoleh harga  $F$  sebesar 1,569. Oleh karena harga  $F$  tabel sebesar 1,70 dan  $1,569 < 1,70$  dapat disimpulkan terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (data penelitian mempunyai variansi yang

homogen). Karena data sampel berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji parametrik.

Dengan demikian uji-t dilakukan menggunakan uji statistik  $t$  dengan kriteria uji tolak  $H_0$  jika  $t > t_{1-\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh harga  $t$  sebesar 2,866 dan harga  $t$  tabel sebesar 1,68. Oleh karena  $2,866 > 1,68$ , maka dapat disimpulkan tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Artinya, rata-rata keterampilan menjawab pertanyaan pada materi laju reaksi yang diterapkan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan menjawab pertanyaan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Untuk keterampilan menyebutkan contoh berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan diperoleh harga  $F$  sebesar 1,653. Oleh karena harga  $F$  tabel sebesar 1,71 dan  $1,653 < 1,71$  dapat disimpulkan terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (data penelitian mempunyai variansi yang homogen). Karena data sampel berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji parametrik.

Dengan demikian uji perbedaan dua rata-rata dilakukan menggunakan uji statistik  $t$  dengan kriteria uji tolak  $H_0$  jika  $t > t_{1-\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh harga  $t$  sebesar 5,224 dan harga  $t$  tabel sebesar 1,68. Oleh karena  $5,224 > 1,68$ , maka dapat disimpulkan tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Artinya, rata-rata keterampilan memberikan contoh pada materi laju reaksi yang diterapkan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan memberikan contoh siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *problem solving* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan pada kelas XI IPA<sub>3</sub> dengan jumlah siswa 40. Pada pertemuan pertama digunakan guru untuk *pretest*, pertemuan kedua sampai ketujuh untuk melaksanakan proses pembelajaran laju reaksi dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*, dan pertemuan keenam untuk *posttest*.

### **Tahap 1. Mengorientasikan siswa pada masalah**

Pada pelaksanaan di kelas eksperimen, guru memulai pembelajaran pada setiap pertemuan dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. Fakta-fakta dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada setiap pertemuan dilakukan agar siswa menyadari adanya suatu masalah tertentu. Setelah siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan tersebut, siswa mulai memikirkan adanya suatu masalah tertentu mengenai materi laju reaksi. Terlihat beberapa siswa mulai memberikan pendapatnya seperti pada pertemuan kedua yaitu siswa memberikan penjelasan sederhana tentang pengertian laju, serta menghubungkannya dengan pengertian laju reaksi. Pada pertemuan ketiga, siswa memberikan pendapatnya mengenai lebih cepat habis mana kayu yang dibakar sambil dikipas-kipas atau hanya dibiarkan saja. Begitupun pada pertemuan

seterusnya. Pada tahap ini terjadi asimilasi, yaitu perpaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan bertujuan agar siswa memikirkan permasalahan yang timbul pada fenomena itu. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya. Pada tahap ini siswa akan mengalami kebingungan dan mempunyai rasa keingintahuan yang besar terhadap fakta baru yang mengarah pada berkembangnya daya nalarinya yang diawali dengan kata-kata seperti mengapa dan bagaimana. Karena adanya masalah ini, siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran.

## **Tahap 2. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah**

Fakta pada kelas eksperimen sesuai dengan kegiatan akomodasi yang dikemukakan Piaget bahwa terjadi penyesuaian struktur kognitif terhadap situasi baru. Setelah siswa merumuskan masalah, pada tahap ini siswa mencari data untuk memecahkan masalah, guru mendorong siswa agar mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak-banyaknya

untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan atau menjabarkan masalah dengan jelas dan spesifik. Sebelumnya siswa dikelompokkan secara heterogen dan diberi LKS eksperimen.

Pada pelaksanaannya, beragam cara yang dilakukan oleh setiap kelompok dalam mencari data untuk memecahkan masalah, ada yang dengan membaca buku, searching melalui internet, berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dan ada juga yang bertanya dengan kelompok lainnya

Pengelompokan siswa yang dilakukan pada tahap ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif ketika mereka berada dalam diskusi dan bekerjasama dengan temannya. Siswa yang terlihat pendiam pada awal pertemuan justru aktif berdiskusi ketika berada dalam diskusi kelompoknya. Adapun hal ini sesuai dengan pernyataan Vygotsky dalam Arends (2008) yang mendefinisikan tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain. Pengelompokan siswa dapat me-

ningkatkan rasa ingin tahu siswa dengan bertanya kepada temannya ataupun dengan gurunya dan juga berani menyampaikan pendapat.

### **Tahap 3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah**

Pelaksanaan pada kelas eksperimen, guru meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan. Pada tahap ini siswa kembali berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan dan menetapkan hipotesis dari permasalahan tersebut. Siswa merumuskan hipotesis yang artinya merumuskan kemungkinan jawaban atas masalah tersebut yang masih perlu diuji kebenarannya. Pada tahap ini setelah melalui kegiatan asimilasi dan akomodasi, siswa akan mengalami ketidakseimbangan struktur kognitif (*coqnitve disequilibrium*) yaitu ada fakta-fakta yang telah dimiliki siswa sebelumnya (pengetahuan awal) yang tidak sesuai dengan pengetahuan baru siswa

### **Tahap 4. Menguji kebenaran jawaban sementara**

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi sebanyak-banyaknya dan guru bertindak sebagai pembimbing yang menyediakan bantuan (Nur dan Ibrahim, 2005). Siswa akan mencari tahu jawaban atas pertanyaan apa, apakah, mengapa dan bagaimana dengan cara membuktikannya melalui praktikum dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Sehingga terjadi proses menuju kesetimbangan antara konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dengan konsep-konsep yang baru dipelajari, begitu seterusnya sehingga terjadi kesetimbangan antara struktur kognitif dengan pengetahuan yang baru (ekuilibrasi).

Pada pertemuan pertama siswa melakukan praktikum tentang pengertian laju reaksi, pertemuan kedua tentang pengaruh konsentrasi, pertemuan ketiga tentang pengaruh luas permukaan, pertemuan kelima tentang pengaruh suhu dan pertemuan keenam tentang pengaruh katalis. Praktikum ini bertujuan memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan

kan penglihatan semaksimal mungkin untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi. Sedangkan pada pertemuan keempat dan ketujuh tidak dilakukan praktikum, pengujian hipotesisnya dilakukan dengan cara memberikan data-data hasil percobaan yang ada hubungannya dengan orde reaksi. Pembahasan pertemuan keempat tentang pengaruh tekanan dan volume sedangkan pertemuan ketujuh tentang orde reaksi.

Berikutnya siswa diarahkan untuk menuliskan hasil penyelidikan yang mereka peroleh ke dalam tabel hasil pengamatan. Setiap kelompok bebas menuliskan hasil pengamatannya ke dalam tabel. Selanjutnya siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan (Mengapa? Apa? Apakah? Bagaimana?), serta diminta memberikan contoh-contoh lain terkait materi yang sedang dipelajari. Adapun pertanyaan ini diajukan agar siswa memikirkan tentang kelayakan hipotesis dan metode pemecahan masalah serta kualitas informasi yang telah mereka kumpulkan (Nur dan Ibrahim, 2005).

Pada tahap ini peneliti mengamati bahwa siswa telah berhasil dibimbing

untuk menggali pengetahuan mereka secara bebas berdasarkan penyelidikan yang mereka lakukan. Hal ini terlihat dari jawaban tiap kelompok yang sangat variatif menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Sehingga yang terjadi adalah fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang dilakukan siswa (perilaku siswa), tetapi terlebih pada apa yang mereka pikirkan (kognisi siswa) pada saat mereka melakukan kegiatan itu (Ibrahim & Nur, 2005). Melalui jawaban-jawaban dari pertanyaan yang diberikan tersebut, akhirnya siswa sampai pada tahap pemecahan masalah.

### **Tahap 5. Menarik kesimpulan**

Pada tahap ini, siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan maka diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan hasilnya dengan yang lain dan memberikan penjelasan sederhana atas jawaban yang diperoleh sehingga pada akhirnya didapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut. Melalui kebebasan untuk mengolah semua informasi yang mereka dapatkan dan mengaitkannya dengan pengetahuan awal yang mereka miliki, proses ini mem-

bawa siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya.

Melalui tahap ini siswa dilatih untuk dapat memberikan penjelasan atas suatu fenomena yang terjadi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajarnya mengenai laju reaksi. Kemampuan siswa untuk memberikan penjelasan penyelesaian masalah semakin baik pada setiap pertemuannya. Pada awalnya siswa memang terlihat bingung untuk memberikan penjelasan penyelesaian masalah. Kesimpulan yang dibuat tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, akan tetapi dengan bimbingan guru berangsur-angsur kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan *Problem solving*, yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom (Arends, 2008).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata *n-Gain* keterampilan menjawab pertanyaan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata *n-Gain* keterampilan menjawab pertanyaan dengan pembelajaran konvensional. Maka penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan.
2. Rata-rata *n-Gain* keterampilan menyebutkan contoh dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata *n-Gain* keterampilan menyebutkan contoh dengan pembelajaran konvensional. Maka penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan menyebutkan contoh.
3. Penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan, karena pada

tahap pembelajarannya dapat melatih dan mengembangkan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan, terutama pada tahap menguji kebenaran jawaban sementara, siswa dilatih memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Arifin, M,dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Bandung.
- Cohen, Louis. 2007. *Research methods in education*. Routledge. Francis.
- Lippmann, R.F. (2008). *Science Education Program*. Maryland. Departemen of Physics, University of Maryland.
- Nur, M. dan ibrahim. 2005. *Pendekatan-pendekatan Kontruktivis dalam Pembelajaran*. University Press. Surabaya.
- Purwani, Endah dan Martini. 2009. Implementasi Hasil-Hasil Penelitian untuk Peningkatan Profesionalisme di Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia (Prosiding). Unesa University Press. Surabaya.
- Redhana dan Liliarsari. 2008. *Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi Untuk Siswa SMA*. Diakses tanggal 22 Oktober 2012.
- Saputra, A. 2011. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Prediksi Siswa SMA Kelas XI IPA Pada Materi Pokok Asam-Basa. (Skripsi). FKIP Unila. Bandar Lampung.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.